

DE20116741U

Patent number: DE20116741U
Publication date: 2002-01-03
Inventor:
Applicant: C & E FEIN GMBH & CO KG (DE)
Classification:
- **International:** *H01M2/10; H01M2/10*; (IPC1-7): H01M2/10
- **European:** H01M2/10C2C2
Application number: DE20012016741U 20011008
Priority number(s): DE20012016741U 20011008

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE20116741U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Best Available Copy



①9 **BUNDESREPUBLIK**
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Gebrauchsmusterschrift**
①0 **DE 201 16 741 U 1**

⑤1 Int. Cl.7:
H 01 M 2/10

②1 Aktenzeichen: 201 16 741.7
②2 Anmeldetag: 8. 10. 2001
④7 Eintragungstag: 3. 1. 2002
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 7. 2. 2002

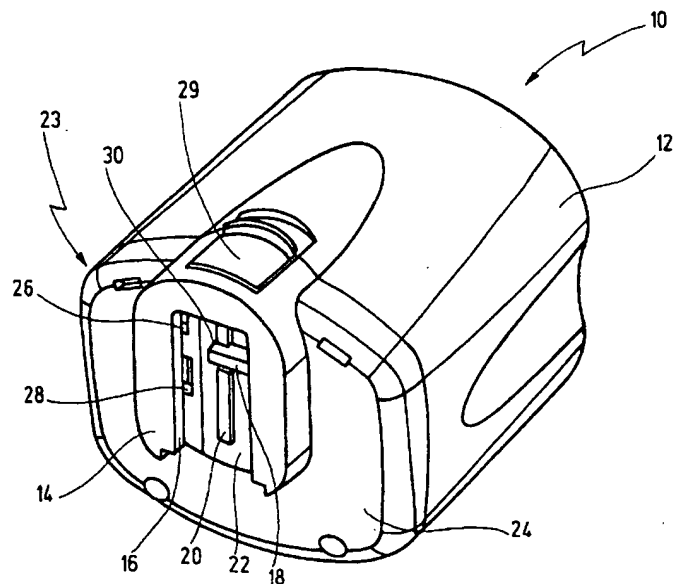
DE 201 16 741 U 1

⑦3 Inhaber:
C. & E. Fein GmbH & Co KG, 70176 Stuttgart, DE

⑦4 Vertreter:
Witte, Weller & Partner, 70178 Stuttgart

⑤4 **Akkumulatorpaket**

⑤7 Akkumulatorpaket mit einem Gehäuse (12), das eine Kupplung zur Ankopplung an ein Elektrowerkzeug aufweist, wobei die Kupplung eine Führungsschiene (16) aufweist, mit der das Akkumulatorpaket (10) auf ein dazu passend ausgebildetes Kupplungselement des Elektrowerkzeuges aufschiebbar ist, mit einem Schwenkhebel (32), der am Gehäuse (12) um eine Schwenkachse (34) verschwenkbar gelagert ist, wobei der Schwenkhebel (32) eine davon hervorstehende Rastnase (18) aufweist, die mit einem entsprechend geformten Rastelement am Kupplungselement des Elektrowerkzeuges zusammenwirkt, um das Akkumulatorpaket (10) in einer Rastposition am Elektrowerkzeug festzulegen, wobei der Schwenkhebel (32) eine Betätigungsfläche (29) aufweist, die von einer Außenseite des Gehäuses (12) aus zugänglich ist, um eine Verschwenkung der Schwenkhebels (32) entgegen der Wirkung eines Federelements (40) aus der Rastposition in eine Freigabeposition zu erlauben, in der die Verbindung zwischen der Rastnase (18) und der Rastausnehmung aufgehoben ist, um ein Abziehen des Akkumulatorpakets (10) vom Kupplungselement zu erlauben, wobei die Schwenkachse (34) an einem von der Betätigungsfläche (29) des Schwenkhebels (32) entfernten Ende des Schwenkhebels (32) am Gehäuse (12) derart gelagert ist, daß ein durch eine an der Rastnase (18) angreifende Abziehkraft (F_A) in Richtung zum Abziehen des Akkumulatorpakets (10) vom Kupplungselement erzeugtes Drehmoment (M_A) einem Betätigungsmoment (M_B) entgegenwirkt, das durch eine Betätigung des Schwenkhebels (32) an seiner Betätigungsfläche (29) zum Verschwenken in Richtung auf die Freigabeposition (10') bewirkt wird.



DE 201 16 741 U 1

Anmelder:

8. Oktober 2001
2007G126 SG-sp

C. & E. FEIN GmbH & Co. KG
Leuschnerstraße 41-47
D-70176 Stuttgart

Deutschland

Akkumulatorpaket

Die Erfindung betrifft ein Akkumulatorpaket zur Verwendung mit einem netzunabhängig betriebenen Elektrowerkzeug.

In jüngster Zeit hat die Verwendung von netzunabhängigen Elektrowerkzeugen immer weitere Verbreitung gefunden. Um eine ausreichende Leistung hierfür zur Verfügung zu stellen, ist es erforderlich, Akkumulatoren in einem geeigneten Gehäuse zu einem Akkumulatorpaket zusammenzufassen, das in geeigneter Weise am Elektrowerkzeug befestigt und wieder von diesem gelöst werden

kann. Hierzu haben sich Rastverbindungen bewährt, die bei Betätigung eines geeigneten Hebels geöffnet werden können, um das Akkumulatorpaket wieder vom Elektrowerkzeug abziehen und gegen ein frisch geladenes austauschen zu können, während das verbrauchte Akkumulatorpaket an einer Ladestation aufgeladen werden kann.

Durch Benutzung ist ein Akkumulatorpaket bekanntgeworden, das eine Kupplung zur Ankopplung an ein Elektrowerkzeug aufweist, wobei die Kupplung einen Führungsschuh mit einer Führungsnut besitzt, in die ein entsprechend geformter Steg von einer Seite her einführbar ist und mittels einer federnd gelagerten Rastnase in einer Verriegelungsposition fixierbar ist. Die Rastnase ist an einem Ende eines Schwenkhebels vorgesehen, der an einer dem Einführende der Führungsnut gegenüberliegenden Seite des Gehäuses des Akkumulatorpakets verschwenkbar gelagert ist. Der Schwenkhebel ist über eine Feder in seine Verriegelungsposition vorgespannt und kann über eine Betätigungsfläche, die in der Gehäusewand eingelassen ist und dem Einführende der Führungsschiene gegenüberliegt, betätigt werden, um so in eine Freigabeposition verschwenkt zu werden, in der die Rastnase das entsprechende Kupplungselement des Elektrowerkzeuges freigibt, so daß das Akkumulatorpaket abgezogen werden kann. Hierzu muß die Betätigungsfläche in Richtung auf das Einführende der Führungsnut eingedrückt werden und sodann das Akkumulatorpaket in entgegengesetzter Richtung vom Kupplungselement des Elektrowerkzeuges abgezogen werden.

Diese Handhabung hat sich als nachteilig erwiesen, da die Betätigungsfläche entgegen der Richtung, in der ein Abziehen des Akkumulatorpakets vom Elektrowerkzeug möglich ist, eingedrückt

werden muß. Derartige Akkumulatorpakete werden von der Anmelderin seit Jahren vertrieben. Ein derartiges Akkumulatorpaket ist beispielsweise im Katalog der Anmelderin "FEIN Elektrowerkzeuge 1997/98" auf Seite 77 unter der Bestellnummer 9 26 04 007 02 6 gezeigt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Akkumulatorpaket mit einem Gehäuse zu schaffen, das in einfacher Weise mit einer Kupplung an ein passend ausgebildetes Kupplungselement eines Elektrowerkzeuges ankoppelbar ist, wobei eine geeignete Rastverbindung auf besonders einfache und ergonomische Weise wieder geöffnet werden kann, um ein Abziehen des Akkumulatorpakets vom Elektrowerkzeug zu erlauben. Hierbei soll eine zuverlässige und sichere Fixierung gewährleistet sein und gleichzeitig eine möglichst einfache und ergonomische Handhabung ermöglicht sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Akkumulatorpaket mit einem Gehäuse gelöst, das eine Kupplung zur Ankopplung an ein Elektrowerkzeug aufweist, wobei die Kupplung eine Führungsschiene aufweist, mit der das Akkumulatorpaket auf ein dazu passend ausgebildetes Kupplungselement des Elektrowerkzeuges aufschiebbar ist, mit einem Schwenkhebel, der am Gehäuse um eine Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist, wobei der Schwenkhebel eine davon hervorstehende Rastnase aufweist, die mit einem entsprechend geformten Rastelement am Kupplungselement des Elektrowerkzeuges zusammenwirkt, um das Akkumulatorpaket in einer Rastposition am Elektrowerkzeug festzulegen, wobei der Schwenkhebel eine Betätigungsfläche aufweist, die von einer Außenseite des Gehäuses aus zugänglich ist, um eine Verschwenkung des Schwenkhebels entgegen der Wirkung eines Feder-

elementes aus der Rastposition in eine Freigabeposition zu erlauben, in der die Verbindung zwischen der Rastnase und der Rastausnehmung aufgehoben ist, um ein Abziehen des Akkumulatorpakets vom Kupplungselement zu erlauben, wobei die Schwenkachse an einem von der Betätigungsfläche des Schwenkhebels entfernten Ende des Schwenkhebels am Gehäuse derart gelagert ist, daß ein durch eine an der Rastnase angreifende Abziehkraft in Richtung zum Abziehen des Akkumulatorpakets vom Kupplungselement erzeugtes Drehmoment einem Betätigungsmoment entgegenwirkt, das durch eine Betätigung des Schwenkhebels an seiner Betätigungsfläche zum Verschwenken in Richtung auf die Freigabeposition bewirkt wird.

Erfindungsgemäß wurde somit nunmehr die Schwenkachse, um die der Schwenkhebel verschwenkbar ist, auf ein von der Betätigungsfläche des Schwenkhebels entferntes Ende verlegt. Dadurch wird es ermöglicht, die Betätigungsfläche so anzuordnen, daß diese nunmehr quer zu der Richtung, in der das Akkumulatorpaket vom Elektrowerkzeug abgezogen werden kann, verschwenkt werden muß, um die Rastverbindung zu lösen. Somit wird es nunmehr vermieden, daß die Betätigungsfläche entgegen der Abziehrichtung bewegt werden muß, wie dies im Stand der Technik der Fall war.

Gleichzeitig wird durch die Tatsache, daß die Schwenkachse am Gehäuse derart gelagert ist, daß ein durch eine an der Rastnase angreifende Abziehkraft in Richtung zum Abziehen des Akkumulatorpakets vom Kupplungselement erzeugtes Drehmoment einem Betätigungsmoment entgegenwirkt, das durch eine Betätigung des Schwenkhebels an seiner Betätigungsfläche zum Verschwenken in Richtung auf die Freigabeposition bewirkt wird, vermieden, daß die Rastnase des Schwenkhebels einfach durch Ziehen am Akkumu-

latorpaket gelöst werden kann. Zur Sicherung der Rastnase in der Verriegelungsposition ist nur ein relativ schwaches Feder-element erforderlich, da ein Drehmoment, das durch eine Betätigungskraft, die durch ein Ziehen am Akkumulatorpaket in Abzieh-richtung ausgeübt wird, einem zum Lösen der Verriegelung des Schwenkhebels aufgebrauchten Betätigungsmoment entgegenwirkt.

Bei anderen Lösungen, die im Stand der Technik durch Benutzung bekanntgeworden sind, wirken dagegen beide Drehmomente, d.h. das durch eine Abziehkraft erzeugte Drehmoment an der Rastnase des Schwenkhebels, als auch ein am Schwenkhebel angreifendes Drehmoment zum Öffnen der Rastverbindung, beide in gleicher Richtung, so daß ein erheblich stärkeres Federelement notwendig ist, um ein unbeabsichtigtes Abziehen des Akkumulatorpakets vom Kupplungselement des Elektrowerkzeuges zu vermeiden.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist die Führungsschiene als zu einem Einführende hin offene Führungsnut ausgebildet, die in einem von einer Gehäusedeckelfläche nach oben hervorstehenden Führungsschuh ausgebildet ist.

Auf diese Weise ergibt sich eine vorteilhafte Ausgestaltung der Führungsschiene und eine einfache Verbindungsmöglichkeit mit dem Kupplungselement des Elektrowerkzeuges.

In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung ist in einer Bodenfläche der Führungsnut eine Ausnehmung vorgesehen, durch die die Rastnase in der Raststellung hervorragt, um mit einer zugeordneten Rastausnehmung am Elektrowerkzeug zu verriegeln.

Auf diese Weise wird eine einfache und zweckmäßige Verriegelungsmöglichkeit zwischen Akkumulatorpaket und Elektrowerkzeug geschaffen.

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung steht vom Boden der Führungsnut ein Führungssteg erhaben hervor, der in der Längsrichtung der Führungsnut verläuft, dessen Breite geringer ist als die Breite der Rastnase, und der im Bereich der Ausnehmung unterbrochen ist.

Auf diese Weise wird die Führung zwischen der Kupplung des Akkumulatorpakets und dem Kupplungselement des Elektrowerkzeuges verbessert. Gleichzeitig kann der betreffende Führungssteg dazu verwendet werden, um eine Codierung des betreffenden Akkumulatorpakets für ein zugehöriges Elektrowerkzeug bereitzustellen. Auf diese Weise kann verhindert werden, daß ein nicht geeignetes Akkumulatorpaket auf ein Elektrowerkzeug aufgesetzt wird. Somit kann z.B. vermieden werden, daß für den Fall, daß unterschiedliche Akkumulatorpakete mit verschiedenen Spannungen gebräuchlich sind, ein ungeeignetes Akkumulatorpaket auf das Elektrowerkzeug aufgesetzt wird.

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist der Schwenkhebel an der Unterseite einer Gehäusedeckelfläche an seinem von der Betätigungsfläche entfernten Ende mit seiner Schwenkachse in einer Vertiefung der Gehäusedeckelfläche aufgenommen und mittels eines aufgesetzten Arretierelementes fixiert.

Auf diese Weise wird eine Montage des Schwenkhebels am Gehäuse erleichtert.

Hierbei ist das Arretierelement vorzugsweise als Rastplatte ausgebildet, die verrastbar am Gehäusedeckel festgelegt ist.

Auf diese Weise ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau und eine vereinfachte Montage.

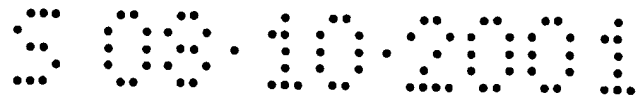
In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung ist ein Federelement zwischen der Rastposition und dem Schwenkhebel aufgenommen, um den Schwenkhebel in Richtung auf die Rastposition zu beaufschlagen.

Hierbei kann das Federelement als Spiralfeder ausgebildet sein, die zwischen einem Vorsprung des Schwenkhebels und einem Vorsprung an der Rastplatte festgelegt ist.

In alternativer Weise ist das Federelement hierbei als Blattfeder ausgebildet, die zwischen dem Schwenkhebel und dem Gehäuse, vorzugsweise zwischen dem Schwenkhebel und einer mit einer Unterseite eines Gehäusedeckels verrastbaren Rastplatte, festgelegt ist.

Auf diese Weise kann die notwendige Vorspannung des Schwenkhebels in Richtung auf eine Verriegelungsposition in geeigneter Weise erzeugt werden.

Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung ist die Betätigungsfläche als Griffmulde ausgebildet, die am der Schwenkachse gegenüberliegenden Ende des Schwenkhebels winklig, vorzugsweise annähernd rechtwinklig zum übrigen, geradlinig verlaufenden Bereich des Schwenkhebels angeordnet ist.



Auf diese Weise ergibt sich eine günstige Betätigungsmöglichkeit, um den Schwenkhebel in seine Freigabeposition zu bewegen und gleichzeitig das Akkumulatorpaket vom Elektrowerkzeug abziehen zu können.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung weist der Schwenkhebel mindestens einen quer zu seiner Längsachse seitlich abstehenden Arm auf, an dessen Ende die Betätigungsfläche ausgebildet ist.

Auf diese Weise wird die Betätigung des Schwenkhebels erleichtert, da so das Akkumulatorpaket mit der Hand umgriffen werden kann und entweder auf der rechten oder linken Seite gleichzeitig mit einem Finger der Schwenkhebel betätigt werden kann.

Hierbei kann die Betätigungsfläche als nach oben aus der Deckelfläche hervorstehender Drücker ausgebildet sein.

Gemäß einer anderen Ausführungsvariante steht hierbei die Betätigungsfläche nach außen aus einer Seitenfläche des Gehäuses hervor und ist vorzugsweise als Griffmulde ausgebildet.

Auch auf diese Weise ergibt sich eine einfache Betätigungsmöglichkeit für den Schwenkhebel.

Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung weist der Schwenkhebel zwei Querarme auf, die sich zu gegenüberliegenden Seiten des Schwenkhebels hin erstrecken und jeweils eine Betätigungsfläche tragen.

Auf diese Weise wird eine Betätigung des Schwenkhebels wahlweise am einen oder am gegenüberliegenden Seitenrand des Akkumulatorpakets ermöglicht.

Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Rastnase einen keilförmigen Querschnitt mit einer ersten Schrägfläche, die mit der Oberfläche des Schwenkhebels einen Winkel von etwa 90° bis 100° einschließt, sowie auf der gegenüberliegenden, der Schwenkachse zugewandten Seite eine zweite Schrägfläche auf, die einen größeren Winkel mit der Oberfläche des Schwenkhebels, vorzugsweise im Bereich von mehr als 100° bis zu etwa 120° , einschließt.

Auf diese Weise kann die erste Schrägfläche so ausgelegt sein, daß sie zwar ein Verschwenken des Schwenkhebels grundsätzlich ermöglicht, jedoch eine selbständige Öffnung der Verriegelung einfach durch Abziehen des Akkumulatorpakets weitgehend vermeidet. Hierbei kann der Winkel im Bereich der Selbsthemmung zwischen der ersten Schrägfläche der Rastnase und dem zugeordneten Teil des Kupplungselementes ausgebildet sein. Dagegen ist die zweite Schrägfläche vorzugsweise deutlich stärker abgeschrägt, um ein einfaches Einführen des Akkumulatorpakets und ein Verschwenken des Schwenkhebels zu erlauben, bis das Akkumulatorpaket die Verriegelungsposition erreicht und der Schwenkhebel unter Einfluß seines Federelementes mit seiner Rastnase wieder in das zugeordnete Kupplungselement des Elektrowerkzeuges eingreift.

Gemäß einer alternativen Ausführung der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Akkumulatorpaket mit einem Gehäuse gelöst, das eine Kupplung zur Ankopplung an ein Elektrowerkzeug aufweist,

wobei die Kupplung eine Führungsschiene besitzt, mit der das Akkumulatorpaket auf ein dazu passend ausgebildetes Kupplungselement des Elektrowerkzeuges zur Betätigung aufschiebbar ist, mit einem Verriegelungshebel, mittels dessen ein Verriegelungselement in einer Richtung quer zur Erstreckungsrichtung der Führungsschiene zwischen einer Rastposition, in der das Verriegelungselement mit dem Kupplungselement am Elektrowerkzeug verriegelt ist, und zwischen einer Freigabeposition beweglich ist.

Auch auf diese Weise wird die Aufgabe der Erfindung vollkommen gelöst. Die Rastverbindung zwischen dem Akkumulatorpaket und dem Elektrowerkzeug wird hierbei durch eine Bewegung in Querrichtung zur Abzugsrichtung gelöst, wodurch sich gleichfalls eine vereinfachte Handhabung ergibt.

Hierbei kann das Verriegelungselement als Rasthaken ausgebildet sein, der an einem ersten Ende eines Verriegelungshebels ausgebildet ist, an dessen anderem Ende eine Betätigungsfläche vorgesehen ist, wobei ein Federelement zur Beaufschlagung des Verriegelungshebels in die Verriegelungsposition vorgesehen ist.

Auf diese Weise wird mit Unterstützung des Federelementes eine sichere Ver- und Entriegelung des Akkumulatorpakets am Kupplungselement des Elektrowerkzeuges gewährleistet.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausnehmung eines erfindungsgemäßen Akkumulatorpakets in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 2 das Akkumulatorpaket gemäß Fig. 1 in quergeschnittener Darstellung in seiner Verriegelungsposition;
- Fig. 3 einen Ausschnitt des Akkumulatorpakets gemäß Fig. 2 im Bereich des Schwenkhebels in seiner Freigabe-position;
- Fig. 4 eine Unteransicht eines Gehäusedeckels des Akkumulatorpakets gemäß Fig. 1, aus der die Befestigung des Schwenkhebels mit Hilfe einer Rastplatte ersichtlich ist;
- Fig. 5 eine Aufsicht einer abgewandelten Ausführung des erfindungsgemäßen Akkumulatorpakets;
- Fig. 6 einen Querschnitt durch den Gehäusedeckel des Akkumulatorpakets gemäß Fig. 5;
- Fig. 7 eine Seitenansicht des Akkumulatorpakets gemäß Fig. 5;

- Fig. 8 eine Seitenansicht einer gegenüber der Ausführung gemäß Fig. 7 leicht abgewandelten Ausführung des erfindungsgemäßen Akkumulatorpakets;
- Fig. 9 eine Ansicht des Akkumulatorpakets gemäß Fig. 8 von oben;
- Fig. 10 eine Seitenansicht des Akkumulatorpakets in einer weiter gegenüber der Ausführung gemäß Fig. 8 abgewandelten Ausführungsform;
- Fig. 11 eine Aufsicht des Akkumulatorpakets gemäß Fig. 10;
- Fig. 12 einen Teilschnitt durch das Akkumulatorpaket gemäß Fig. 10 im Bereich seiner Führungsschiene und der zugeordneten Rasteinrichtung zur Verrastung mit dem Kupplungselement des Elektrowerkzeuges in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 13 einen Querschnitt durch ein herkömmliches Akkumulatorpaket; und
- Fig. 14 eine schematische Darstellung der Kraftverhältnisse an einem Akkumulatorpaket gemäß den Fig. 1 bis 3.

Zunächst sei der Stand der Technik eines herkömmlichen Akkumulatorpakets gemäß der eingangs genannten Art, das unter der Bestellnummer 9 26 04 007 02 6 von der Anmelderin vertrieben wurde, anhand von Fig. 13 erläutert.

Das bekannte Akkumulatorpaket 1 weist einen Gehäusedeckel 2 auf, an dessen Oberseite ein Führungsschuh 9 vorgesehen ist, in dem eine geeignete Führung vorgesehen ist, in die ein geeignetes Kupplungselement eines Elektrowerkzeuges von der offenen Seite her einschiebbar ist, um das Akkumulatorpaket 1 am Elektrowerkzeug festlegen zu können und gleichzeitig mit diesem elektrisch verbinden zu können, wie dies im europäischen Patent 0 238 718 dargestellt ist. In der in Fig. 13 gezeigten Position greift in den Führungsschuh 9 von unten her eine Rastnase 5 eines Schwenkhebels 3 ein, um in der so gezeigten Verriegelungsposition mit einer entsprechend geformten Ausnehmung an dem zugeordneten Kupplungselement des Elektrowerkzeuges zu verriegeln. Der Schwenkhebel 3 weist gemäß Fig. 13 einen etwa T-förmigen Querschnitt auf, wobei am langen Ende des Schenkels des Schwenkhebels 3 die Rastnase 5 ausgebildet ist, und ein kurzes T-Stück, das annähernd senkrecht zu dem langen Teil verläuft, als Betätigungsfläche 6 ausgebildet ist, die von der Gehäuseaußenseite her zugänglich ist. Der Schwenkhebel 3 ist im Bereich seines unteren Endes mittels seiner Schwenkachse 4 in der Nähe der Gehäusewand verschwenkbar festgelegt. Der Schwenkhebel 3 ist durch ein winkliges Federelement 9a, das am langen T-Arm gegenüber der Rastnase 5 angreift, in Richtung auf die Verriegelungsposition vorgespannt. Soll nunmehr das Akkumulatorpaket 1 von dem Elektrowerkzeug abgezogen werden, so muß die Betätigungsfläche 6 des Schwenkhebels 3 in Richtung zum Gehäuseinneren hin eingedrückt werden, wie durch den Pfeil 8 dargestellt ist, um die Rastnase 5 nach unten zu verschwenken und so die Verriegelung mit dem Elektrowerkzeug aufzuheben. Während die Betätigungsfläche 6 des Schwenkhebels 3 weiter eingedrückt bleibt, muß nunmehr das Akkumulatorpaket 1 in einer entgegenge-

setzten Richtung, die durch den Pfeil 7 verdeutlicht ist, vom Elektrowerkzeug abgezogen werden.

Diese relativ umständliche Handhabung wird durch das erfindungsgemäße Akkumulatorpaket vermieden.

In den Fig. 1 und 2 ist eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Akkumulatorpakets dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet. Das Akkumulatorpaket 10 weist ein Gehäuse 12 auf, mit einem Gehäuseunterteil 36, in dem eine Mehrzahl von Akkumulatoren 38 aufgenommen und in geeigneter Weise miteinander verschaltet ist, und mit einem Gehäusedeckel 23, durch den das Gehäuseunterteil 36 von oben verschlossen ist.

An einer ebenen Gehäusedeckelfläche 24 des Gehäusedeckels 23 ist ein Führungsschuh 14 erhaben davon vorstehend vorgesehen, in dem eine Führungsschiene 16 in Form einer Führungsnut ausgebildet ist, die an einer Seite offen ist, um so ein Aufschieben des Akkumulatorpakets 10 mit seinem Führungsschuh 14 auf einen geeignet ausgebildeten Führungssteg eines Kupplungselementes am Elektrowerkzeug zu ermöglichen. Wenn das Akkumulatorpaket 10 mit seinem Führungsschuh 14 vollständig auf einen entsprechend geformten Führungssteg des Elektrowerkzeuges aufgeschoben ist, rastet eine Rastnase 18, die durch eine Ausnehmung 30 in der Bodenfläche 22 der Führungsnut 16 emporragt, in eine entsprechend geformte Ausnehmung am Elektrowerkzeug ein, um so das Akkumulatorpaket 10 mit dem Elektrowerkzeug zu verriegeln.

In dieser Rastposition sind ferner elektrische Kontakte, die in Fig. 1 beispielhaft mit den Ziffern 26 und 28 angedeutet sind, mit entsprechenden elektrischen Kontakten am Elektrowerkzeug

verbunden, um so die Spannungsversorgung mit dem Elektrowerkzeug herzustellen. Die Rastnase 18 ist gemäß Fig. 2 an einem Schwenkhebel 32 ausgebildet, der an einem Ende mittels einer Schwenkachse 34 verschwenkbar an der Unterseite des Gehäusedeckels 23 befestigt ist und an dessen gegenüberliegendem Ende eine Betätigungsfläche 29 vorgesehen ist, in der eine Griffmulde 31 ausgebildet ist, die von außen niedergedrückt werden kann, um den Schwenkhebel 32 nach unten verschwenken zu können, so daß die Rastnase 18 das entsprechende Kupplungselement des Elektrowerkzeuges freigibt.

In Fig. 1 ist ferner noch zu erkennen, daß am Boden 22 der Führungsnut 16 ein schmaler Führungssteg 20 ausgebildet ist, der sich in Längsrichtung der Führungsnut 16 erstreckt und im Bereich der Ausnehmung 30 unterbrochen ist. Dieser Führungssteg 20 bewirkt eine verbesserte Führung beim Aufschieben des Akkumulatorpakets 10 auf das entsprechende Kupplungselement des Elektrowerkzeuges und kann darüber hinaus zur Codierung des Akkumulatorpakets vorgesehen sein, um zu verhindern, daß ein nicht geeignetes Akkumulatorpaket, beispielsweise mit einer nicht geeigneten Spannung, an das Elektrowerkzeug angekoppelt wird.

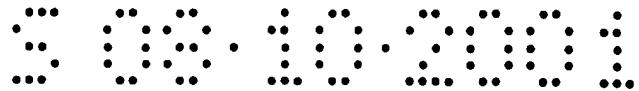
Der Schwenkhebel 32 ist durch ein Federelement 40 in Form einer Spiralfeder, die zwischen einem Vorsprung 33 an der Unterseite des Schwenkhebels 32 und einem gegenüberliegenden Vorsprung 43 eingeschlossen ist, in Richtung auf seine Rastposition nach oben vorgespannt.

In Fig. 3 ist die Freigabeposition, in der der Schwenkhebel 32 an seiner Betätigungsfläche 29 bzw. der Griffmulde 31 nach un-

ten verschwenkt wurde, dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 10' bezeichnet. In dieser Position ist der Schwenkhebel 32 so weit nach unten verschwenkt, daß die Verriegelung der Rastnase 18 mit der entsprechend geformten Rastausnehmung am Kupplungselement des Elektrowerkzeuges aufgehoben ist, so daß das Akkumulatorpaket 10 nunmehr vom Elektrowerkzeug abgezogen werden kann.

Die Kraftverhältnisse, die sich in diesem Zusammenhang am Schwenkhebel 32 einstellen, seien im folgenden kurz anhand von Fig. 14 erläutert. In Fig. 14 ist der Schwenkhebel 32 mit seiner Schwenkachse 34 und der gegenüberliegenden Betätigungsfläche 29 am anderen Ende schematisch dargestellt. Mit der Rastnase 18 des Schwenkhebels 32 wirkt eine Gehäusewand 39 des Elektrowerkzeuges zusammen, um das Akkumulatorpaket 10 in der gezeigten Rastposition am Elektrowerkzeug festzulegen.

Versucht man nunmehr, das Akkumulatorpaket 10 vom Elektrowerkzeug abziehen, so wird eine Kraft F_A auf die Rastnase 18 ausgeübt. Da die Rastnase 18 an dieser der Betätigungsfläche 29 zugewandten Seite mit der Oberfläche des Schwenkhebels 32 einen stumpfen Winkel einschließt, der in der Größenordnung von 100° oder darunter liegt, führt diese Kraft zu einem Drehmoment M_A gemäß Fig. 14 im Uhrzeigersinn. Es ist möglich, den Winkel zwischen dieser ersten Schrägfläche 17 und der Oberfläche des Schwenkhebels 32 etwa im Bereich der Selbsthemmung auszulegen, so daß ein Abziehen des Akkumulatorpakets 10 vom Elektrowerkzeug ohne Betätigung des Schwenkhebels 32 nicht möglich ist. Betätigt man nun den Schwenkhebel 32, indem die Betätigungsfläche 29 niedergedrückt wird, wie durch F_B in Fig. 14 angedeutet ist, so führt dies zu einem Drehmoment M_B , das dem



Drehmoment M_A entgegengesetzt ist. Somit wird vermieden, daß eine Krafteinwirkung F_A in Richtung zum Abziehen des Akkumulatorpakets bei gleichzeitiger Betätigung des Schwenkhebels 32 zu einem vorzeitigen Öffnen des Schwenkhebels 32 führt, so daß ein nicht kontrolliertes Entfernen des Akkumulatorpakets 10 vom Elektrowerkzeug vermieden wird. Aus diesem Grund kann das Federelement 40 relativ schwach ausgelegt werden, was eine bequeme Betätigung des Schwenkhebels 32 ermöglicht, wenn das Akkumulatorpaket 10 entriegelt und vom Elektrowerkzeug abgezogen werden soll. Der Winkel α zwischen dem Angriffspunkt von F_A an der Rastnase 18 und der Schwenkachse 34 und der entsprechende Abstand S zwischen der Schwenkachse 34 und dem Angriffspunkt von F_A ist entsprechend gering.

An der Rastnase 18 ist auf der der ersten Schrägfläche 17 gegenüberliegenden Seite eine zweite Schrägfläche 19 vorgesehen, die mit der Oberfläche des Schwenkhebels 32 einen erheblich größeren Winkel einschließt als die erste Schrägfläche 17. Dies ermöglicht es, daß das Akkumulatorpaket 10 einfach mit seinem Führungsschuh 14 auf das Kupplungselement des Elektrowerkzeuges aufgeschoben werden kann, wobei der Schwenkhebel 32 kurz vor Erreichen der Endstellung zunächst nach außen verschwenkt und anschließend in der Endstellung die Rastnase 18 mit dem zugeordneten Kupplungselement des Elektrowerkzeuges verrastet, um so das Akkumulatorpaket 10 mit dem Elektrowerkzeug zu verriegeln.

In Fig. 4 ist der Gehäusedeckel 23 von seiner Unterseite her dargestellt. Wie zuvor bereits erwähnt wurde, ist der Schwenkhebel 32 mit seiner Schwenkachse 34 in einer entsprechend geformten Ausnehmung an der Unterseite des Gehäusedeckels 23 ver-

schwenkbar aufgenommen. Zwecks einer einfachen Montage ist eine Rastplatte 42 vorgesehen, die einen U-förmigen Ausschnitt für den Schwenkhebel 32 aufweist und an ihrem der Betätigungsfläche 29 zugewandten Ende ein Brückenelement 45 besitzt, das als etwa U-förmiger Vorsprung von der Oberfläche der Rastplatte 42 hervorsteht und an dessen dem Schwenkhebel 32 zugewandter Seite der Vorsprung 43 ausgebildet ist, auf dem das Federelement 40 gehalten ist.

In Fig. 4 ist lediglich der zugeordnete Vorsprung 33 an der Unterseite des Schwenkhebels 32 erkennbar. Bei der Montage wird zunächst der Schwenkhebel 32 mit seiner Schwenkachse 34 in die entsprechende Ausnehmung an der Unterseite des Gehäusedeckels 23 eingesetzt, das Federelement 40 eingesetzt und dann die Rastplatte 42 aufgesetzt, die bei gleichzeitiger Ausrichtung des Federelementes zwischen den beiden Vorsprüngen 33, 43 an den Gehäusedeckel 23 von unten angedrückt wird, bis Rastelemente 44 mit der Oberfläche der Rastplatte 42 an deren Rand verrasten und so den Schwenkhebel 32 nebst Federelement 40 sicher an der Unterseite des Gehäusedeckels 23 fixieren. Nach vorheriger Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen den Akkumulatoren 38 und den elektrischen Kontakten 26, 28 kann der Gehäusedeckel 23 mit dem Gehäuseunterteil 36 verschraubt werden, womit die Montage beendet ist.

Einige Abwandlungen des Akkumulatorpakets 10 sind im folgenden anhand der Fig. 5 bis 12 beschrieben. Dabei werden für entsprechende Teile entsprechende Bezugsziffern verwendet.

In den Fig. 5 bis 7 ist ein abgewandeltes Akkumulatorpaket insgesamt mit der Ziffer 10a bezeichnet. Im Unterschied zu dem zu-

vor anhand der Fig. 1 bis 3 beschriebenen Akkumulatorpaket 10 ist die Betätigungsfläche 29 nicht am Ende des Führungsschuhs 14 ausgebildet, das dem Einführende gegenüberliegt, sondern es sind zwei Betätigungsflächen 29 jeweils am rechten und linken Gehäuserand vorgesehen. Hierzu stehen die Betätigungsflächen 29 über Arme 46, 47 mit dem Schwenkhebel 32 in Verbindung, die sich etwa rechtwinklig von diesem nach außen erstrecken. Die Betätigungsflächen 29 können dann in die rechte und linke Gehäusewand des Akkumulatorpakets 10a eingelassen sein, um eine Betätigung durch Niederdrücken an der rechten oder linken Betätigungsfläche 29 zu erlauben. Hierbei kann die Rastnase 18 auch lediglich an einem niederdrückbaren Hebel vorgesehen sein, der über die Arme 46, 47 mit den Betätigungsflächen 29 an den Außenseiten verbunden ist. Dabei könnte das Federelement 40 beispielsweise auch als Blattfeder ausgebildet sein, wie in Fig. 6 angedeutet ist.

Eine weitere Abwandlung des erfindungsgemäßen Akkumulatorpakets ist in den Fig. 8 und 9 dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 10b bezeichnet. Hierbei ist der Schwenkhebel 32 über die beiden Arme 46, 47 mit zwei Betätigungsflächen 29 verbunden, die als Drückerelemente ausgebildet sind, die aus der Gehäusedeckelfläche 23 nach oben hervorstehen. Zur Betätigung muß also einer der beiden Drücker an der Gehäusedeckelfläche 24 niedergedrückt werden.

Eine weitere Variante des Akkumulatorpakets ist in den Fig. 10 bis 12 dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 10c bezeichnet. Hierbei wird auf einen Schwenkhebel gänzlich verzichtet und statt dessen ein Verriegelungshebel 50 vorgesehen, der sich in einer Richtung senkrecht zur Führungsnut 16 erstreckt. Am Ende

des Verriegelungshebels 50 ist ein Verriegelungselement 51 vorgesehen, das als Haken oder dergleichen ausgebildet sein kann, um mit einem geeigneten Verriegelungselement an der Kupplung des Elektrowerkzeuges zu verriegeln.

Wie aus Fig. 12 näher zu ersehen ist, ist am äußeren Ende des Verriegelungshebels 50 eine Betätigungsfläche 52 vorgesehen, die aus der Gehäusedeckelfläche 24 hervorsteht und die über ein Federelement 53 nach außen vorgespannt ist. Um aus der in Fig. 12 gezeigten Verriegelungsposition eine Entriegelung zu erlauben, muß der Verriegelungshebel 50 in Richtung des Pfeils 54 verschoben werden, wodurch das Verriegelungselement 51 sein entsprechendes Gegenelement an der Kupplung des Elektrowerkzeuges freigibt, so daß nunmehr das Akkumulatorpaket 10c vom Elektrowerkzeug abgezogen werden kann.

Schutzansprüche

1. Akkumulatorpaket mit einem Gehäuse (12), das eine Kupplung zur Ankopplung an ein Elektrowerkzeug aufweist, wobei die Kupplung eine Führungsschiene (16) aufweist, mit der das Akkumulatorpaket (10) auf ein dazu passend ausgebildetes Kupplungselement des Elektrowerkzeuges aufschiebbar ist, mit einem Schwenkhebel (32), der am Gehäuse (12) um eine Schwenkachse (34) verschwenkbar gelagert ist, wobei der Schwenkhebel (32) eine davon hervorstehende Rastnase (18) aufweist, die mit einem entsprechend geformten Rastelement am Kupplungselement des Elektrowerkzeuges zusammenwirkt, um das Akkumulatorpaket (10) in einer Rastposition am Elektrowerkzeug festzulegen, wobei der Schwenkhebel (32) eine Betätigungsfläche (29) aufweist, die von einer Außenseite des Gehäuses (12) aus zugänglich ist, um eine Verschwenkung der Schwenkhebels (32) entgegen der Wirkung eines Federelements (40) aus der Rastposition in eine Freigabeposition zu erlauben, in der die Verbindung zwischen der Rastnase (18) und der Rastausnehmung aufgehoben ist, um ein Abziehen des Akkumulatorpakets (10) vom Kupplungselement zu erlauben, wobei die Schwenkachse (34) an einem von der Betätigungsfläche (29) des Schwenkhebels (32) entfernten Ende des Schwenkhebels (32) am Gehäuse (12) derart gelagert ist, daß ein durch eine an der Rastnase (18) angreifende Abziehkraft (F_A) in Richtung zum Abziehen des Akkumulatorpakets (10) vom Kupplungselement erzeugtes Drehmoment (M_A) einem Betätigungsmoment (M_B) entgegenwirkt, das durch eine Betätigung des Schwenkhebels (32) an seiner Betätigungsfläche (29) zum Verschwenken in Richtung auf die Freigabeposition (10') bewirkt wird.

2. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1, bei dem die Führungsschiene (16) als zu einem Einführende hin offene Führungsnut ausgebildet ist, die in einem von einer Gehäusedeckelfläche nach oben hervorstehenden Führungsschuh (14) ausgebildet ist.
3. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1 oder 2, bei dem in einer Bodenfläche (22) der Führungsnut (16) eine Ausnehmung (30) vorgesehen ist, durch die die Rastnase (18) in der Raststellung hervorragt, um mit der Rastausnehmung zu verriegeln.
4. Akkumulatorpaket nach Anspruch 3, bei dem vom Boden (22) der Führungsnut (16) ein Führungssteg (20) erhaben hervorsteht, der in der Längsrichtung der Führungsnut (16) verläuft, dessen Breite geringer ist als die Breite der Rastnase (18), und der im Bereich der Ausnehmung (30) unterbrochen ist.
5. Akkumulatorpaket nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Schwenkhebel (32) an der Unterseite einer Gehäusedeckelfläche (24) an seinem von der Betätigungsfläche (29) entfernten Ende mit seiner Schwenkachse (34) in einer Vertiefung der Gehäusedeckelfläche (24) aufgenommen und mittels eines aufgesetzten Arretierelementes fixiert ist.
6. Akkumulatorpaket nach Anspruch 5, bei dem das Arretierelement als Rastplatte (42) ausgebildet ist, die verrastbar am Gehäusedeckel (23) festgelegt ist.

7. Akkumulatorpaket nach Anspruch 5 oder 6, bei dem ein Federelement (40) zwischen der Rastplatte (42) und dem Schwenkhebel (32) aufgenommen ist, um den Schwenkhebel (32) in Richtung auf die Rastposition zu beaufschlagen.
8. Akkumulatorpaket nach Anspruch 6 oder 7, bei dem das Federelement (40) als Spiralfeder ausgebildet ist, die zwischen einem Vorsprung (33) des Schwenkhebels (32) und einem Vorsprung (43) an der Rastplatte (42) festgelegt ist.
9. Akkumulatorpaket nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem das Federelement (40) als Blattfeder ausgebildet ist, die zwischen dem Schwenkhebel (32) und dem Gehäuse (12), vorzugsweise zwischen dem Schwenkhebel (32) und einer mit einer Unterseite eines Gehäusedeckels (23) verrastbaren Rastplatte (42) festgelegt ist.
10. Akkumulatorpaket nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Betätigungsfläche (29) eine Griffmulde (31) aufweist, die am der Schwenkachse (34) gegenüberliegenden Ende des Schwenkhebels (32) winklig, vorzugsweise annähernd rechtwinklig, zum übrigen, geradlinig verlaufenden Bereich des Schwenkhebels (32) angeordnet ist.
11. Akkumulatorpaket nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem der Schwenkhebel (32) mindestens einen quer zu seiner Längsachse seitlich abstehenden Arm (46, 47) aufweist, an dessen Ende die Betätigungsfläche (29) ausgebildet ist.

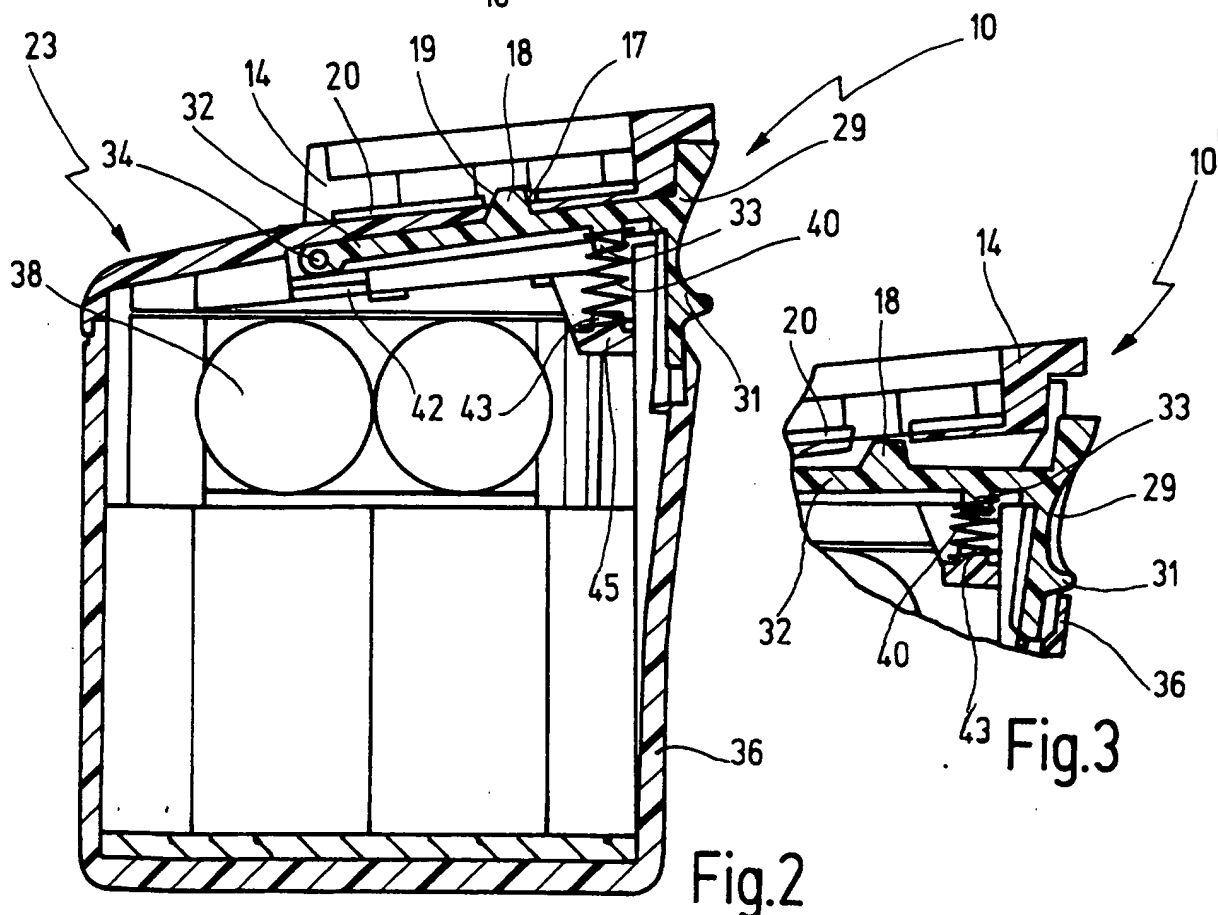
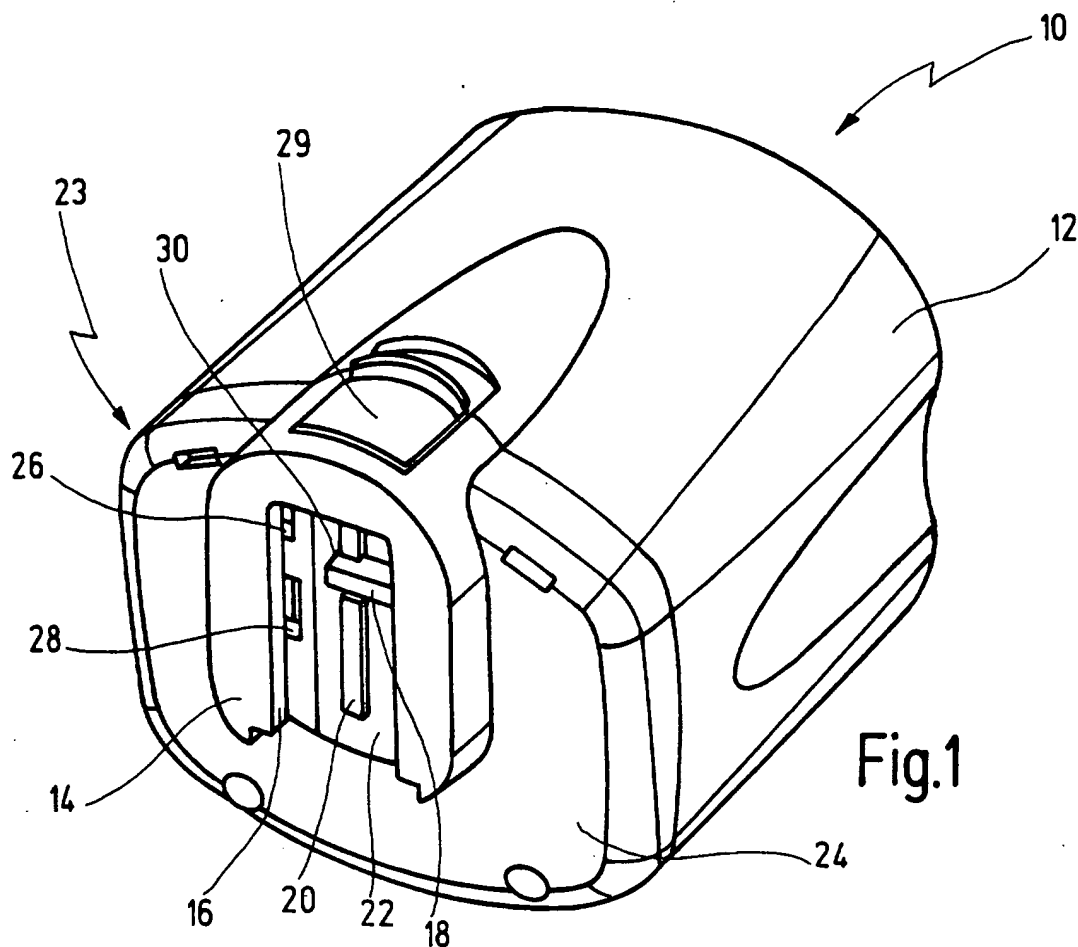
12. Akkumulatorpaket nach Anspruch 11, bei dem die Betätigungsfläche (29) als nach oben aus der Gehäusedeckelfläche (24) hervorstehender Drücker ausgebildet ist.
13. Akkumulatorpaket nach Anspruch 11, bei dem die Betätigungsfläche (29) nach außen aus einer Seitenfläche des Gehäuses (12) hervorsteht und vorzugsweise eine Griffmulde (31) aufweist.
14. Akkumulatorpaket nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei dem der Schwenkhebel (32) zwei Querarme (46, 47) aufweist, die sich zu gegenüberliegenden Seiten des Schwenkhebels (32) hin erstrecken und jeweils eine Betätigungsfläche (29) tragen.
15. Akkumulatorpaket nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Rastnase (18) einen keilförmigen Querschnitt mit einer ersten Schrägfläche (17), die mit der Oberfläche des Schwenkhebels (32) einem Winkel von etwa 90° bis 100° einschließt, sowie auf der gegenüberliegenden, der Schwenkachse (34) zugewandten Seite eine zweite Schrägfläche (19) aufweist, die einen größeren Winkel mit der Oberfläche des Schwenkhebels (32), vorzugsweise im Bereich von mehr als 100° bis zu etwa 120°, einschließt.
16. Akkumulatorpaket mit einem Gehäuse (12), das eine Kupplung zur Ankopplung an ein Elektrowerkzeug aufweist, wobei die Kupplung eine Führungsschiene (16) aufweist, mit der das Akkumulatorpaket (10c) auf ein dazu passend ausgebildeten Kupplungselement des Elektrowerkzeuges zur Befestigung aufschiebbar ist, mit einem Verriegelungshebel (50), mit-

tels dessen ein Verriegelungselement (51) in einer Richtung quer zur Erstreckungsrichtung der Kupplungsschiene zwischen einer Rastposition, in der das Verriegelungselement (51) mit einem Kupplungselement am Elektrowerkzeug verriegelt ist, und zwischen einer Freigabeposition beweglich ist.

17. Akkumulatorpaket nach Anspruch 16, bei dem das Verriegelungselement (51) als Rasthaken ausgebildet ist, der an einem ersten Ende eines Verriegelungshebels (50) ausgebildet ist, an dessen anderem Ende eine Betätigungsfläche (52) vorgesehen ist, wobei ein Federelement (53) zur Beaufschlagung des Verriegelungshebels (50) in die Verriegelungsposition vorgesehen ist.

28.10.01

1 / 4



2 / 4

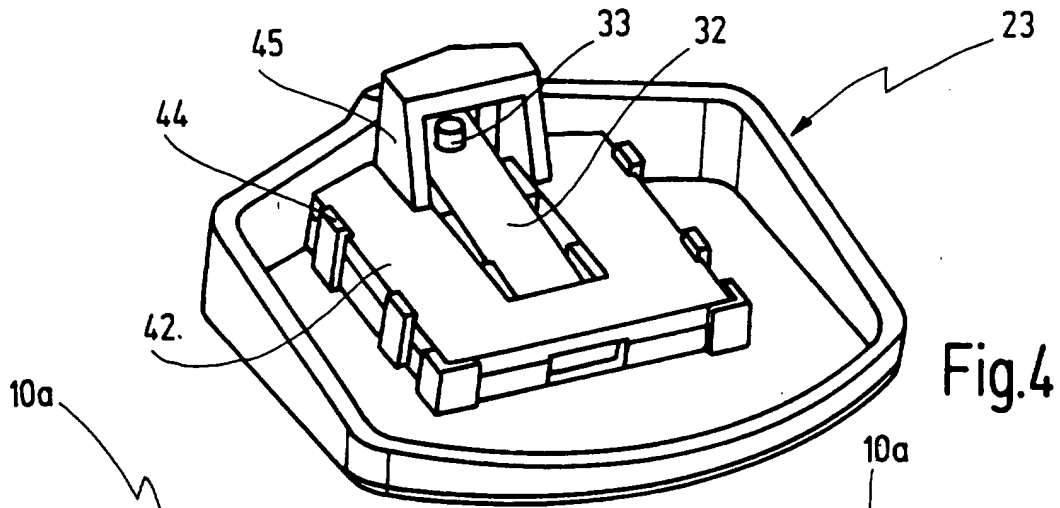


Fig.4

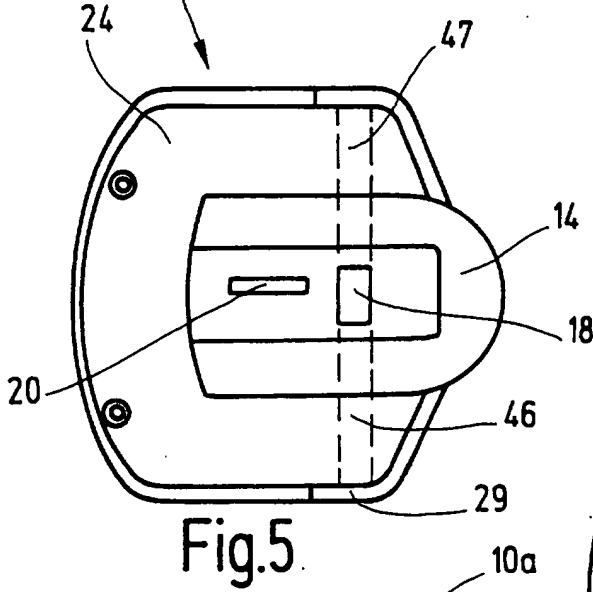


Fig.5

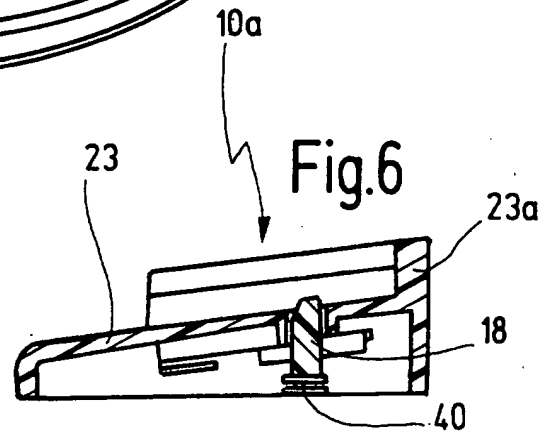


Fig.6

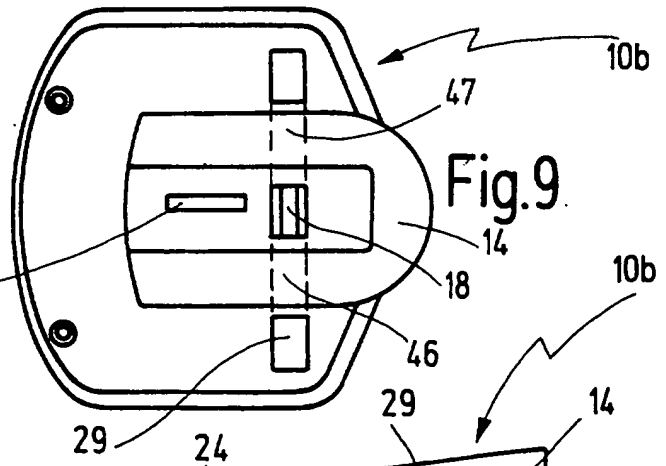


Fig.9

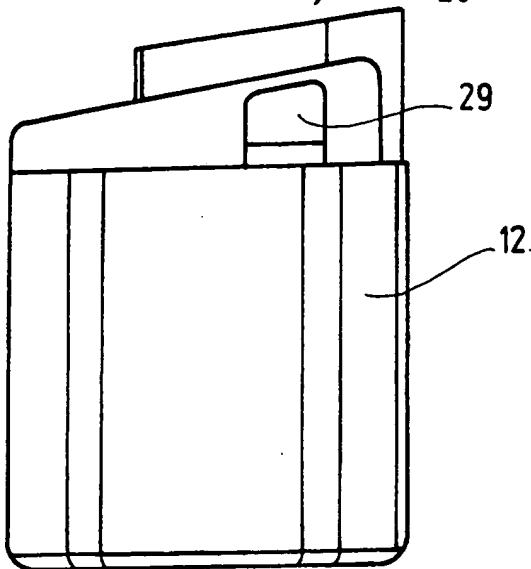


Fig.7

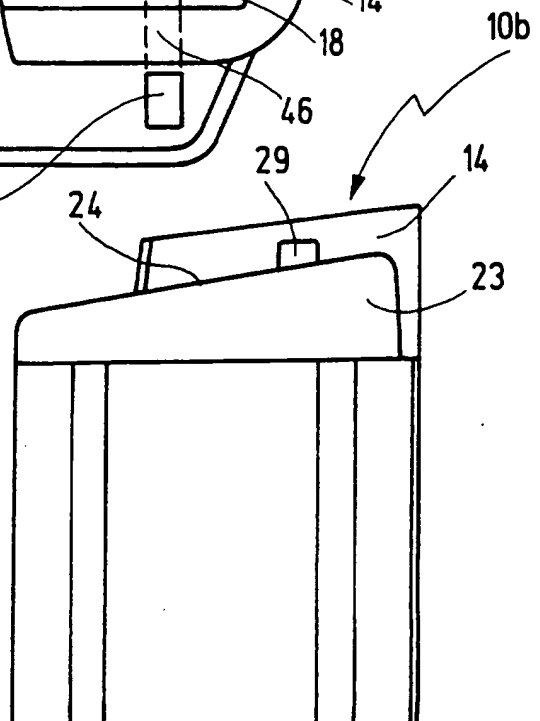


Fig.8

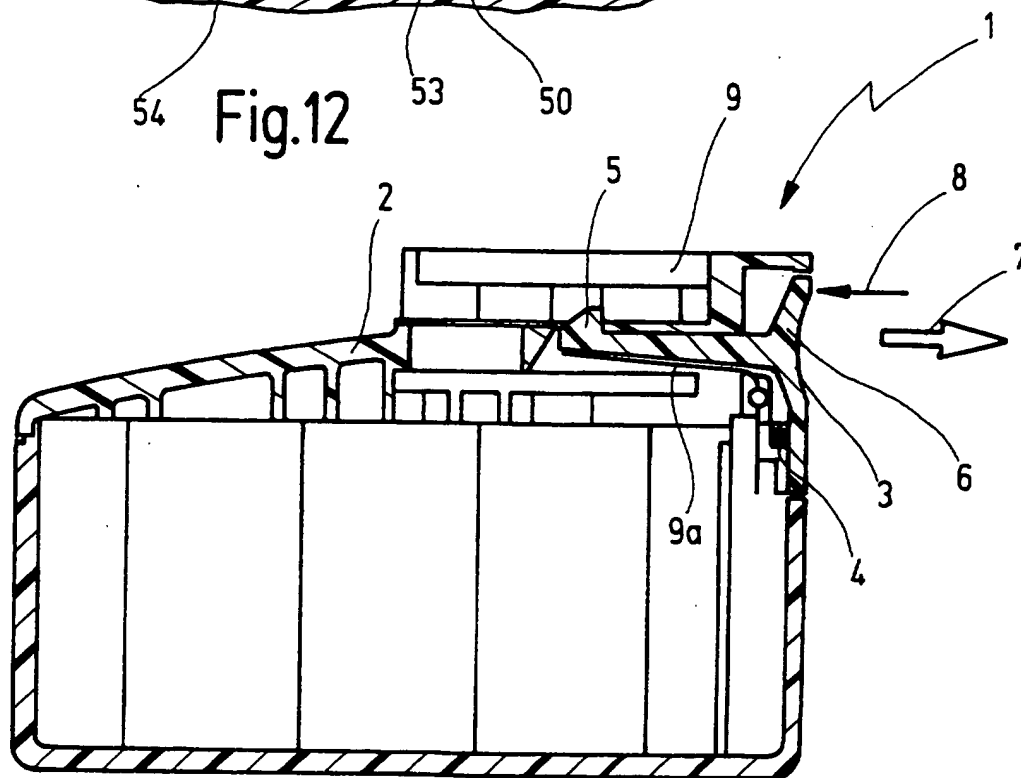
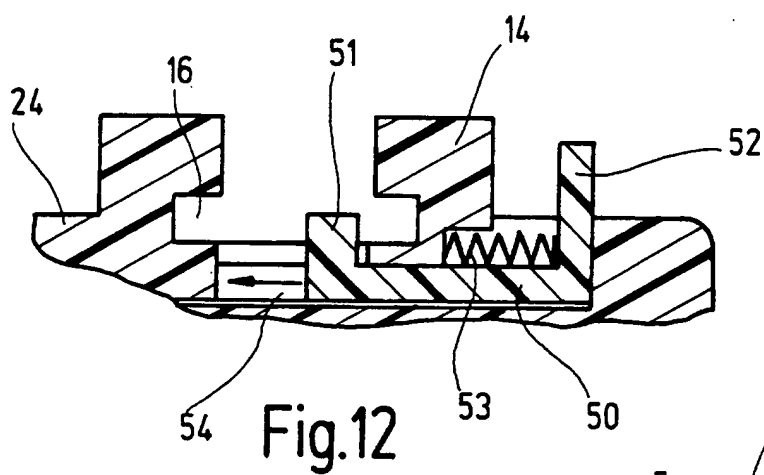
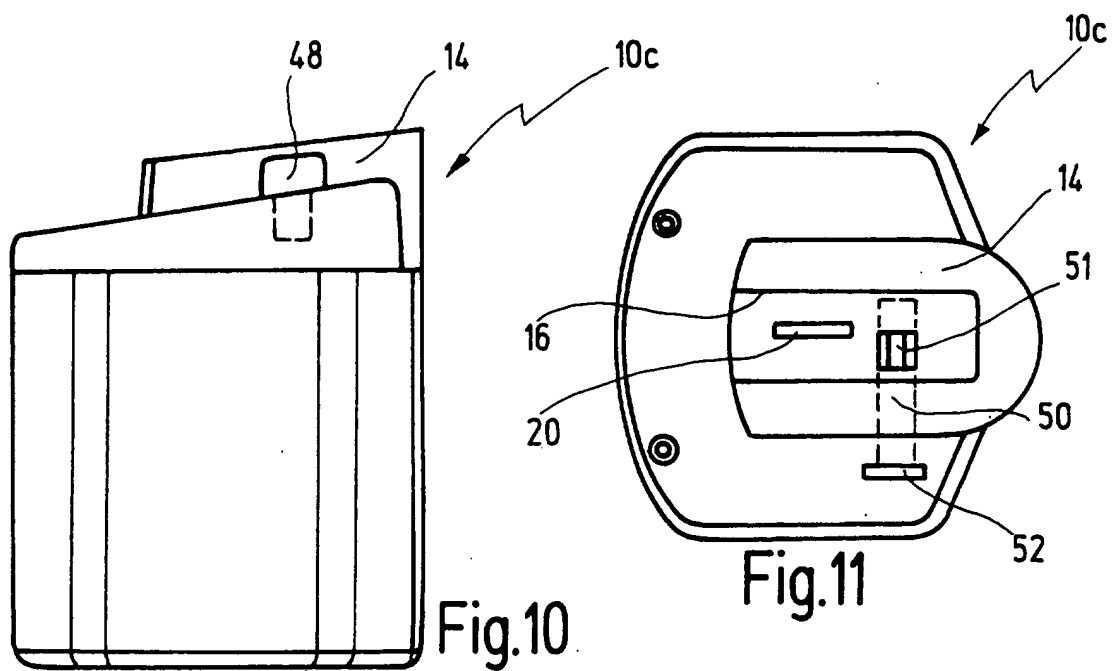


Fig. 13

28.10.01

4 / 4

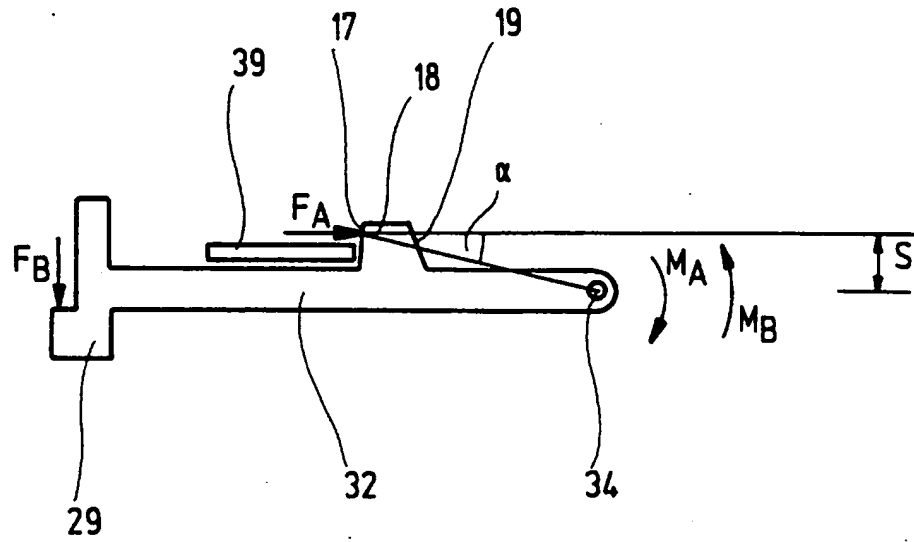


Fig.14

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.